

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185383
(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G11B 7/00

(21)Application number : 09-355372

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1997

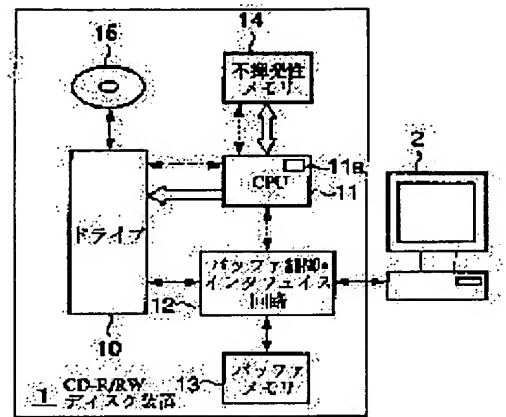
(72)Inventor : NISHINOMIYA MASANOBU

(54) OPTICAL DISK RECORDING DEVICE AND IMPARTING METHOD OF DEVICE IDENTIFYING INFORMATION TO ITS DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record the device identifying information dispensing with complicated management at the time of manufacture without using a particular device in the manufacturing process of an optical disk recording device.

SOLUTION: A CPU 11 of a CD-R/RW disk device 1 records data for an optical disk 15 based on the instruction from a host computer 2, determines random numbers generated by a random number generating part 11a to be a recorder specific number, stores a RID code (a particular code being intrinsic to every device as the identifying information of an optical disk recording device for specifying the optical disk device illegally recording data in an optical disk from the point of view of protecting the copyright) in a non-volatile memory 14, after recording the data in the optical disk 15 based on the instruction from the host computer 2, the CPU reads out the RID code from the non-volatile memory 14 and writes it in the optical disk 15 by a drive 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-185383

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10
7/00

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10
7/00

H

K

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-355372

(22) 出願日 平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 西宮 正伸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

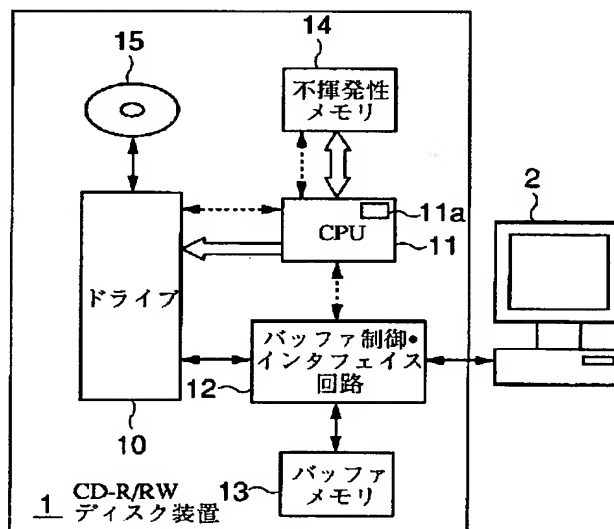
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 光ディスク記録装置と光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法

(57) 【要約】

【課題】 光ディスク記録装置の製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録できるようにする。

【解決手段】 CD-R/RWディスク装置1のCPU 11は、ホストコンピュータ2からの指示に基づいて光ディスク15に対するデータの記録を行なうと共に、乱数発生部11aによって発生させた乱数を当該装置のレコーダ固有番号として決定し、そのレコーダ固有番号に基づくR I Dコードを不揮発性メモリ14に記憶して、ホストコンピュータ2からの指示によって光ディスク15にデータを記録するとき、そのデータの記録後、不揮発性メモリ14からR I Dコードを読み出してドライブ10によって光ディスク15に書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、乱数を発生させる乱数発生手段と、該手段によって発生された乱数を当該装置の識別情報として決定する装置識別情報決定手段と、該手段によって決定された装置識別情報を前記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段とを設けたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスク記録装置において、前記装置識別情報決定手段が、電源投入と共に前記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に前記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、該停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定する手段であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項3】 請求項2記載の光ディスク記録装置において、前記所定動作が、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出動作であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項4】 請求項2記載の光ディスク記録装置において、前記所定動作が、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項5】 ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、前記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段と、該手段によって取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶する装置識別情報記憶手段と、該手段に記憶された装置識別情報を前記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段とを設けたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか一項に記載の光ディスク記録装置において、前記装置識別情報記憶手段を、当該装置全体を制御する中央処理部に内蔵させたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項7】 光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を前記光ディスク記録装置の装置識別情報として前記光ディスク記録装置に付与することを特徴とする光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法。

【請求項8】 請求項7記載の光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法において、前記装置識別情報に前記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を

示す情報を付加することを特徴とする光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CD-R、CD-RW等の光ディスクにデータを記録するCD-R/RW装置等の光ディスク記録装置と、その光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、記録メディアに記録されたデータの著作権保護のために、データを不正に利用できないように暗号化する方法（例えば、特開平9-54691号公報参照）や、記録メディアからの読み取り信号の雑音に基づいてその記録メディアに対する固有の情報を付与する装置（例えば、特表平9-500225号公報参照）が提案されている。

【0003】そして、CD-R/RW装置等の光ディスク記録装置においても、著作権保護の観点から光ディスクに対してデータを不正に記録した光ディスク記録装置を特定するために、その光ディスク記録装置の装置識別情報として装置毎に固有の特殊コードを記録する方式が提案されている。

【0004】この特殊コードは“RIDコード”と呼ばれており、市場で不正コピーされた光ディスクが発見されたとき、その光ディスク上に記録されたRIDコードに基づいて不正コピーに使用された光ディスク記録装置を特定することにより、不正コピー者の摘発、及び不正コピー防止に利用しようとするものである。

【0005】RIDコードは、次に示す3種類のデータが提案されている。

(1) グループ1：製造者コード (Manufacturer Code) …I1, I2, I3 (以上、各6ビットのデータ)

(2) グループ2：機種コード (Type Code) …I4, I5 (以上、各6ビットのデータ), I6, I7 (以上、各4ビットのデータ)

(3) グループ3：装置識別情報に相当するレコーダ固有番号 (Recorder Unique Number) …I8, I9, I10, I11, I12 (以上、各4ビットのデータ)

【0006】上記I1～I12のデータを光ディスク上のサブコードあるいはデータエリアの一部に記録し、その部分を再生することによって、製造者、機種、及び装置を特定することができる。そして、上記製造者コードと機種コードは複数の製品に同じデータが付与されても良いが、レコーダ固有番号は装置毎に異なる番号を付与しなければならない。

【0007】そこで従来は、光ディスク記録装置の製造時に、その装置に印刷又は貼付されたラベル上のシリアル番号を読み取り、そのシリアル番号に基づく装置識別

情報を内部のメモリに書き込み、光ディスク記録装置はメモリから装置識別情報を読み取って光ディスクに記録していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したように、光ディスク記録装置上のシリアル番号を読み取り、そのシリアル番号に基づく装置識別情報を各装置の内部のメモリに記録するには、製造工程に特殊な装置が必要になり、製造時の管理も煩雑になるという問題があった。

【0009】例えば、光ディスク記録装置のプリント回路基盤（PCB）上のメモリに装置識別情報として装置のシリアル番号を書き込むと、装置上に貼付されたシリアル番号と一致させるためには、最終工程で書き込むようにしなければならず、また、修理を施した場合には両シリアル番号が一致しなくなる恐れも有る。

【0010】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録できるようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、乱数を発生させる乱数発生手段と、その手段によって発生された乱数を当該装置の識別情報として決定する装置識別情報決定手段と、その手段によって決定された装置識別情報を上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段を設けたものである。

【0012】また、上記装置識別情報決定手段を、電源投入と共に上記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に上記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定する手段にするとよい。

【0013】さらに、上記所定動作を、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出動作にするとよい。あるいは、上記所定動作を、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作にするとよい。

【0014】また、ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、上記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段と、その手段によって取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶する装置識別情報記憶手段と、その手段に記憶された装置識別情報を上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段を設けるとよい。さらに、上記装置識別情報記憶手段を、当該装置全体を制御する中央処理部に内蔵させるとよい。

【0015】また、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を上記光ディスク記録装置の装置識別情報として上記光ディスク記録装置に付与する光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法も提供する。さらに、上記装置識別情報に上記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を示す情報を付加するとよい。

【0016】この発明の請求項1の光ディスク記録装置は、乱数を発生させ、その発生された乱数を当該装置の識別情報として決定し、その決定された装置識別情報を光ディスクに記録するので、光ディスク記録装置が自らの装置識別情報を決定して、データを記録する光ディスクに記録するので、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録することができる。

【0017】また、この発明の請求項2の光ディスク記録装置は、電源投入と共に乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定するので、装置識別情報のランダム性を確実にすることができる。

【0018】さらに、この発明の請求項3の光ディスク記録装置は、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出動作時に乱数の発生を停止させるので、使用者によるディスクのイジェクト操作という不定期なタイミングによって装置識別情報を決定することができる。

【0019】さらにまた、この発明の請求項4の光ディスク記録装置は、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作時に乱数の発生を停止させるので、使用者によるディスクの挿入操作という不定期なタイミングによって装置識別情報を決定することができる。

【0020】また、この発明の請求項5の光ディスク記録装置は、データ通信可能に接続したホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得し、その取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶し、その装置識別情報を光ディスクに記録するので、その都度乱数によって装置識別情報を決定するような煩雑な処理を軽減することができる。

【0021】さらに、この発明の請求項6の光ディスク記録装置は、上記装置識別情報を記憶する機能を、当該装置全体を制御する中央処理部に内蔵させたので、装置識別情報の格納先を外部から認識し難くことができ、装置識別情報が不正に変更されないようにすることができる。

【0022】また、この発明の請求項7の光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法は、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を光ディスク記録装置の装置識別情報として光ディスク記録装置に付

与するので、光ディスク記録装置に対して、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を付与することができる。

【0023】さらに、この発明の請求項8の光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法は、上記装置識別情報に上記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を示す情報を付加するので、複数の場所で同時に光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与を実施したときに、同一の装置識別情報を付与するようなことを防止できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態であるCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図である。図中の矢印付き破線は各部間の制御の流れを、矢印付き実線はデータの流れを、矢印付き太線はR I Dコードの流れをそれぞれ示す。

【0025】このCD-R/RWディスク装置1は、マイクロコンピュータによって実現され、ホストコンピュータ2とデータ通信可能に接続し、そのホストコンピュータ2からの指示に基づいて追記録可能なCD-Rや書き換え記録可能なCD-RW等の光ディスク15に対するデータの記録及び再生を行なうものである。

【0026】CPU11は、この装置全体の制御を司り、ホストコンピュータ2から指定されたデータの再生処理時、ドライブ10によって指定のデータを光ディスク15から読み取り、バッファ制御・インタフェイス回路12を介してバッファメモリ13に一旦貯えた後、バッファ制御・インタフェイス回路12によってバッファメモリ13に格納されたデータを読み出し、ホストコンピュータ2へ送る。

【0027】また、ホストコンピュータ2から送られるデータの記録処理時、ホストコンピュータ2からのデータをバッファ制御・インタフェイス回路12を介してバッファメモリ13に一旦貯える。その後、バッファ制御・インタフェイス回路12によってバッファメモリ13に格納されたデータを読み出してドライブ10へ送り、ドライブ10によって光ディスク15の所定の記録領域に書き込む。

【0028】さらに、CPU11は、乱数発生部11aで発生した乱数に基づいて自装置識別情報であるR I Dコードを生成してEEPROM等の不揮発性メモリ14に格納し、光ディスク15に対してそのR I Dコードを記録する処理も行なう。このR I Dコードは製造者コード、機種コード、レコーダ固有番号からなり、製造者コードと機種コードは予め不揮発性メモリ14に格納し、レコーダ固有番号をCPU11が自ら作成する。

【0029】すなわち、光ディスク15にR I Dコードを記録する処理を実現するため、上記CPU11と乱数発生部11aが、乱数を発生させる乱数発生手段と、そ

の手段によって発生された乱数を当該装置の識別情報として決定する装置識別情報決定手段の機能を果たし、上記CPU11、ドライブ10、不揮発性メモリ14が、装置識別情報決定手段によって決定された装置識別情報を光ディスクに記録する装置識別情報記録手段の機能を果たす。

【0030】また、上記装置識別情報決定手段として、電源投入と共に上記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に上記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定する手段にするとよい。さらに、上記所定動作を、ディスクへの記録動作時に、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出版作に、あるいは、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作にするとよい。

【0031】一方、ホストコンピュータ2は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータによって実現され、CD-R/RWディスク装置1による光ディスクに対するデータの記録及び再生を行なう。

【0032】次に、このCD-R/RWディスク装置1における光ディスクにR I Dコードを記録する処理について説明する。図2は、光ディスクに対するデータ記録時にR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【0033】この処理は、ステップ（図中「S」で示す）1で電源がON（電源投入）にされると、ステップ2へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0034】ステップ3へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な準備が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ4へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコーダ固有番号に決定し、ステップ5へ進んで不揮発性メモリに製造者コード、機種コード、レコーダ固有番号からなるR I Dコードを格納する。

【0035】ステップ6へ進んでバッファ制御・インタフェイス回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドがきたか否かを判断して、来たら、ステップ7へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェイス回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェイス回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを書き込む。

【0036】ステップ8へ進んでCPUは不揮発性メモリからR I Dコードを読み出し、ステップ9へ進んでドライブへR I Dコードを送り、ドライブによって光ディ

スキの所定エリアにR I Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0037】このようにして、このC D-R/RWディスク装置1は、電源ONと共に乱数を発生させ、その発生された乱数をレコーダ固有番号に決定し、製造者コード、機種コードと共に自装置の識別情報であるR I Dコードとして記憶し、光ディスクへのデータ記録時にR I Dコードも光ディスクに記録するので、自装置の識別情報を自ら決定して光ディスクに記録することができる。

【0038】したがって、C D-R/RWドライブ装置に対して製造工程で特殊な装置を使用して各装置の識別情報を記録する必要が無くなり、製造時の装置識別情報の煩雑な管理が不要になる。

【0039】また、電源投入と共に乱数の発生を開始し、ホストコンピュータからの外部操作によるデータ記録時に乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定するので、装置識別情報のランダム性を確実にすることができる。

【0040】次に、上記の処理において、乱数発生開始から決定までの時間tは、電源ONからドライブがレディ状態になるまでの略一定の時間で決定されるので、レコーダ固有番号が毎回同じ値になる恐れがある。そこで、ドライブがレディ状態になった後も乱数の発生を継続し、最初に光ディスクのイジェクトボタンが押下されたときに乱数の発生を停止してR I Dコードを決定すれば、R I Dコードのランダム性を確実にすることができる。

【0041】図3は、光ディスクの排出時に決定したR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ11で電源がON（電源投入）にされると、ステップ12へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0042】ステップ13へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な準備が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ14へ進んでイジェクトボタン（ディスク排出の指示ボタン）が押されたか否かを判断する。

【0043】ステップ14の判断でイジェクトボタンが押されたら、ステップ15へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコーダ固有番号に決定し、ステップ16へ進んで不揮発性メモリに製造者コード、機種コード、レコーダ固有番号からなるR I Dコードを格納する。

【0044】ステップ17へ進んでバッファ制御・インタフェイス回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドがきたか否かを判断して、来たら、ステ

ップ18へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェイス回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェイス回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを書き込む。

【0045】ステップ19へ進んでCPUは不揮発性メモリからR I Dコードを読み出し、ステップ20へ進んでドライブへR I Dコードを送り、ドライブによって光ディスクの所定エリアにR I Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0046】あるいは、電源ONと共に乱数発生を開始し、最初に光ディスクが挿入されたときに乱数の発生を停止してR I Dコードを決定するようにしてもよい。

【0047】図4は、光ディスクの挿入時に決定したR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ21で電源がON（電源投入）にされると、ステップ22へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0048】ステップ23へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な準備が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ24へ進んで光ディスクが挿入されたか否かを判断する。

【0049】ステップ24の判断で光ディスクが挿入されたら、ステップ25へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコーダ固有番号に決定し、ステップ26へ進んで不揮発性メモリに製造者コード、機種コード、レコーダ固有番号からなるR I Dコードを格納する。

【0050】ステップ27へ進んでバッファ制御・インタフェイス回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドがきたか否かを判断して、来たら、ステップ28へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェイス回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェイス回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを書き込む。

【0051】ステップ29へ進んでCPUは不揮発性メモリからR I Dコードを読み出し、ステップ30へ進んでドライブへR I Dコードを送り、ドライブによって光ディスクの所定エリアにR I Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0052】このようにして、電源ON後に最初にイジェクトボタンが押されたときや、最初に光ディスクが挿入されたときに、乱数の発生を停止し、そのときの値をレコーダ固有番号に決定するので、イジェクトボタンの

押下や光ディスクの挿入操作というその都度タイミングが異なる人為的作用によって乱数発生時間を決定することができ、光ディスクに対するレコーダ固有番号をその都度異ならせることができ、R I Dコードのランダム性を確実にすることができる。

【0053】次に、この発明の他の実施形態のCD-R/RWディスク装置について説明する。図5はこの発明の他の実施形態のCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図であり、図1と共通する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。このCD-R/RWディスク装置のCPU11には乱数発生部を設けておらず、CPU11はホストコンピュータ2の実時間タイマ2aによって発生された時間データを得て、その時間データをレコーダ固有番号に決定する。

【0054】すなわち、上記CPU11、バッファ制御・インタフェイス回路12、不揮発性メモリ14が、上記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段の機能を果たし、上記CPU11、不揮発性メモリ14、ドライブ10が、実時間情報取得手段によって取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段の機能を果たす。

【0055】また、ホストコンピュータ2が、この発明にかかわるCD-R/RWディスク装置1に対するR I Dコードの基になる時間データを付与する機能を果たす。すなわち、ホストコンピュータ2は、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を光ディスク記録装置の装置識別情報として光ディスク記録装置に付与する機能を果たす。さらに、上記装置識別情報に上記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を示す情報を付加する機能も果たす。

【0056】次に、このCD-R/RWディスク装置1における光ディスクに対するR I Dコードの記録処理について説明する。例えば、このCD-R/RWディスク装置1の製造後の検査工程において、ホストコンピュータ2は接続したCD-R/RWディスク装置1の検査時、実時間タイマ2aで発生した時間データをそのCD-R/RWディスク装置1のレコーダ固有番号とし、そのレコーダ固有番号と製造者コードと機種コードとからなるR I Dコードを作成し、CD-R/RWディスク装置1へ送信する。

【0057】CD-R/RWディスク装置1のCPU11は、バッファ制御・インタフェイス回路12を介してホストコンピュータ2の実時間タイマ2aで発生された時間データに基づくR I Dコードを取得すると、そのR I Dコードを不揮発性メモリ14に記憶する。

【0058】図6は、実時間データに基づくR I Dコードのフォーマットの一例を示す図である。このR I Dコードは、先頭のI1～I3に製造者名、製造ライン名等

の製造者コードを、次のI4～I6に機種番号と年月からなる機種コードを、最後のI7～I12に検査時の時分秒の実時間データからなるレコーダ固有番号をそれぞれ格納している。

【0059】このようにして、ホストコンピュータを用いてCD-R/RWディスク装置に対して当該装置の識別情報であるR I Dコードを容易に付与することができ、そのR I Dコードがシリアル番号ではないので、CD-R/RWディスク装置に対して、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の生産管理上の煩雑さを解消することができる。また、製造時に複数の場所で同時にCD-R/RWディスク装置に対するR I Dコードの付与を実施したときに、同一のR I Dコードを付与するようなことを防止できる。

【0060】こうして、CD-R/RWディスク装置1は、光ディスクに対するデータ記録時、不揮発性メモリ14に記憶されているR I Dコードをそのまま書き込む。したがって、CD-R/RWディスク装置のCPUが、その都度乱数によってレコーダ固有番号を決定するような煩雑な処理を軽減することができる。

【0061】次に、上述のCD-R/RWディスク装置1のように、PCB上に独立して実装させた不揮発性メモリ14にR I Dコードを記憶すると、R I Dコードの格納先が容易に判ってしまうので、R I Dコードが不正に改竄されたり、取り外されてしまう恐れがある。そこで、R I Dコードの格納先が外部から視認不可能にするように。

【0062】図7は、CPU内部にR I Dコードを格納する不揮発性メモリを内蔵したときのブロック図である。同図に示すように、CPU11の内部にはCPUコア20と不揮発性メモリ21が内蔵されており、CPUコア20によって発生させた乱数に基づくR I Dコードを不揮発性メモリ21に格納する。

【0063】例えば、CPUコア20は、電源がONにされると乱数の発生を開始し、ドライブ10に対して初期化動作の開始を指示し、ドライブ10は光ディスク15の回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0064】CPUコア20はドライブ10の動作を監視し、ドライブ10が光ディスク15に対するデータの記録及び再生が可能なレディ状態になったら、乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコーダ固有番号に決定し、不揮発性メモリ21に製造者コード、機種コード、レコーダ固有番号からなるR I Dコードを格納する。

【0065】その後、バッファ制御・インタフェイス回路12を介してホストコンピュータ2からデータの記録コマンドがきたら、ホストコンピュータ2から送られるデータをバッファ制御・インタフェイス回路12を介して一旦バッファメモリ13に格納し、バッファ制御・イ

インタフェース回路12を介してドライブ10へ送り、ドライブ10は光ディスク15へデータを書き込む。

【0066】そして、CPUコア20は不揮発性メモリ21からR I Dコードを読み出し、ドライブ10へR I Dコードを送り、ドライブ10によって光ディスク15の所定エリアにR I Dコードを書き込む。

【0067】このようにして、R I Dコードを格納する不揮発性メモリを装置全体の制御を司るCPUに内蔵したので、R I Dコードの格納先を外部から認識し難くすることができ、R I Dコードが不正に変更されないようにすることができる。したがって、R I Dコードを用いて不正コピー元の記録装置を特定する作業の有効性を保つことができる。

【0068】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による光ディスク記録装置と光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法によれば、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態であるCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したCD-R/RWディスク装置が光

ディスクに対するデータ記録時にR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図3】図1に示したCD-R/RWディスク装置が光ディスクの排出時に決定したR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図4】図1に示したCD-R/RWディスク装置が光ディスクの挿入時に決定したR I Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図5】この発明の他の実施形態のCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図6】実時間データに基づくR I Dコードのフォーマットの一例を示す図である。

【図7】この発明のさらに他の実施形態のCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1：CD-R/RWディスク装置

2：ホストコンピュータ

2a：実時間タイマ

10：ドライブ

11：CPU

11a：乱数発生部

12：バッファ制御・インタフェース回路

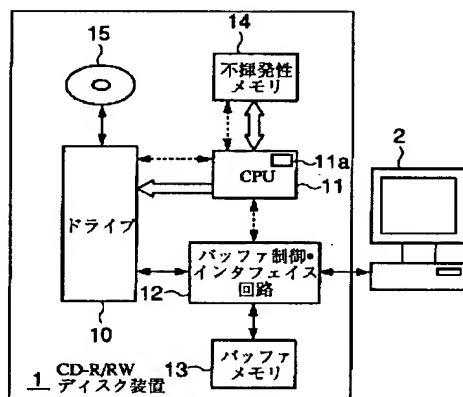
13：バッファメモリ

14、21：不揮発性メモリ

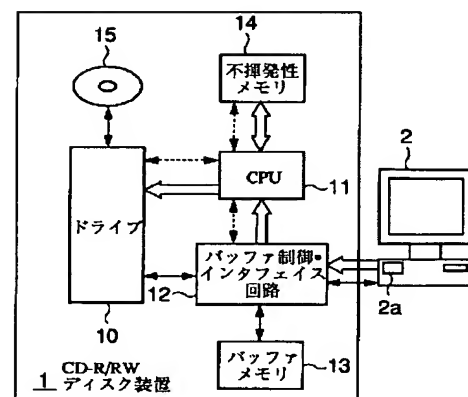
15：光ディスク

20：CPUコア

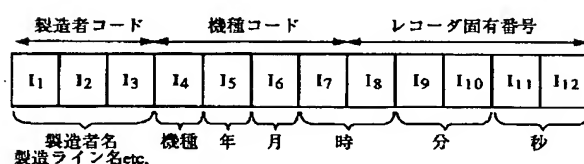
【図1】



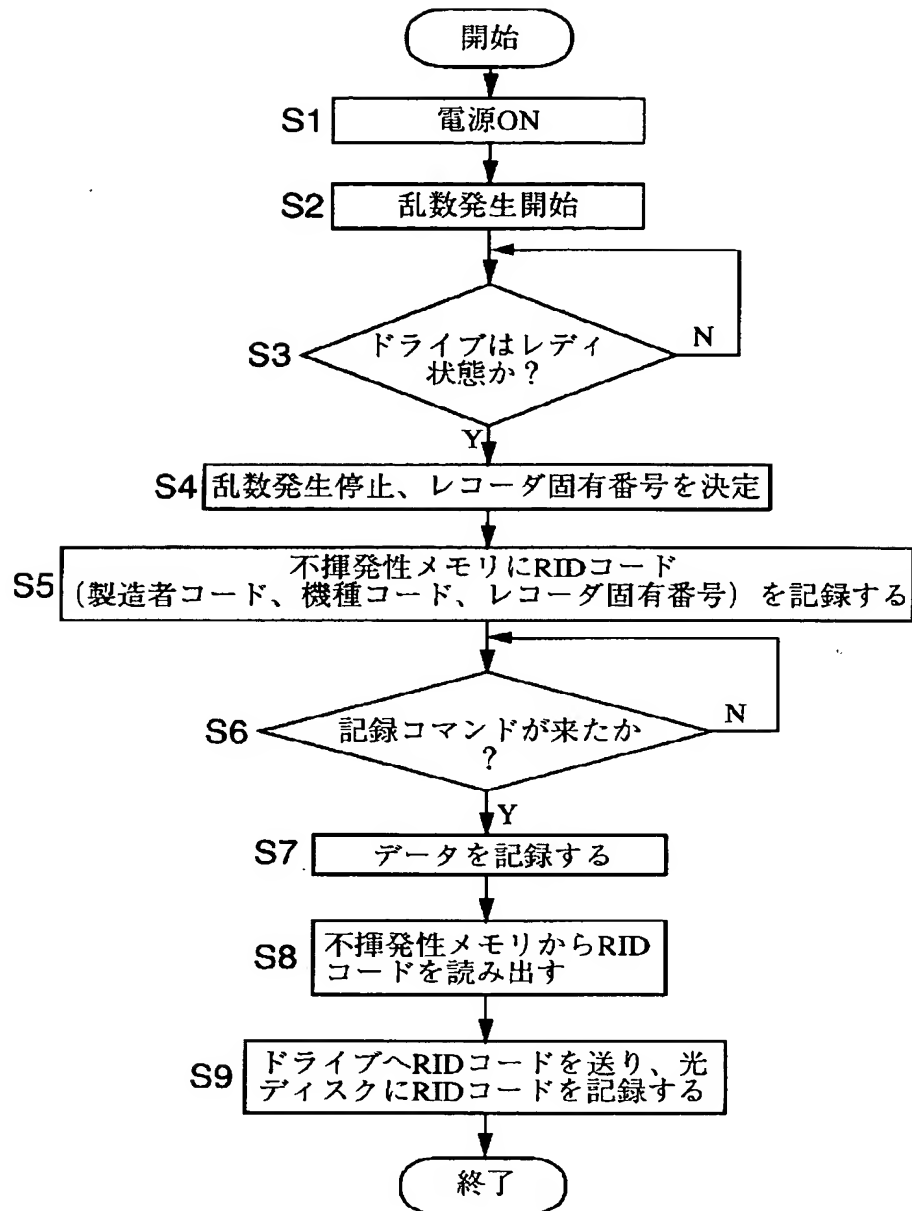
【図5】



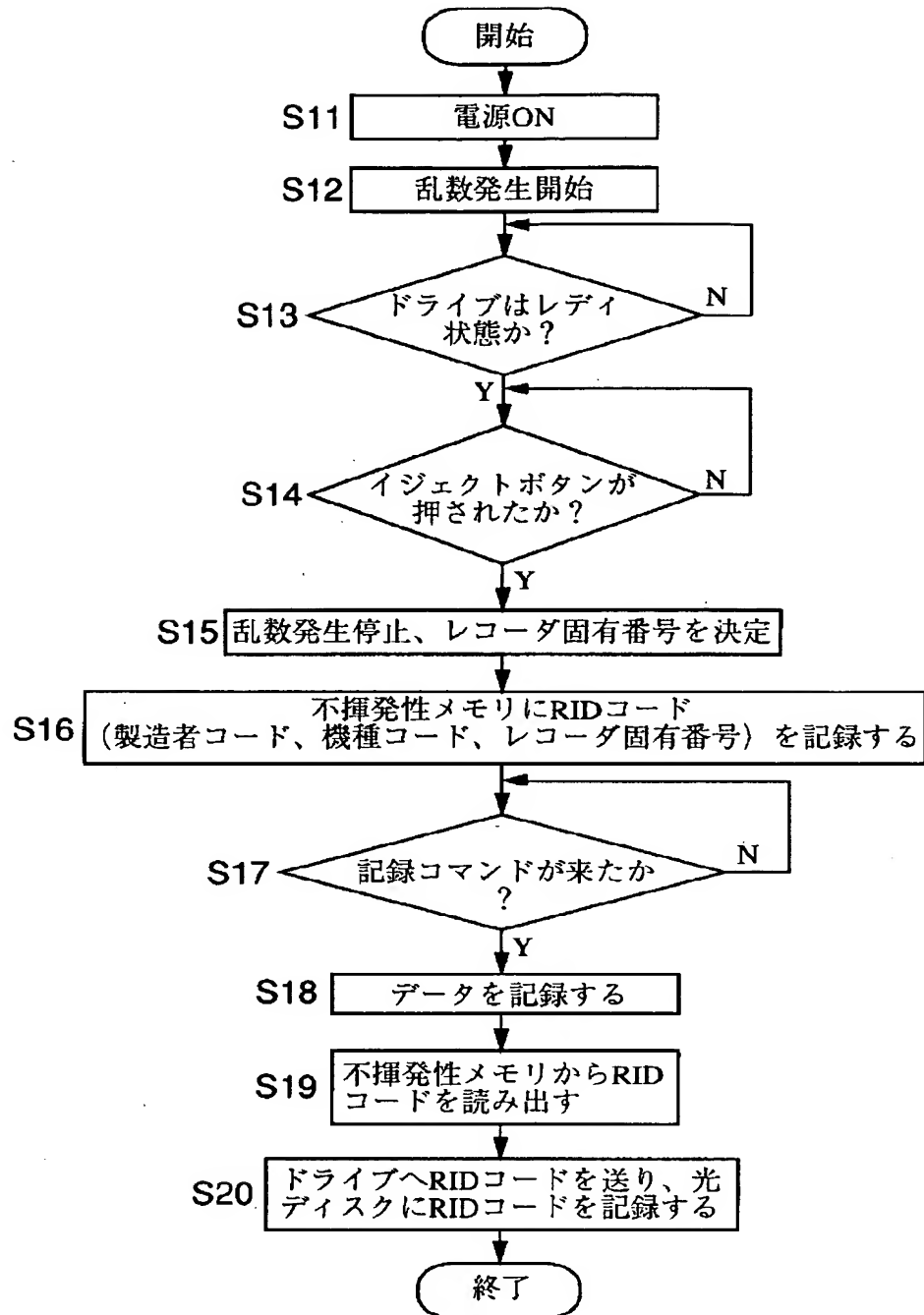
【図6】



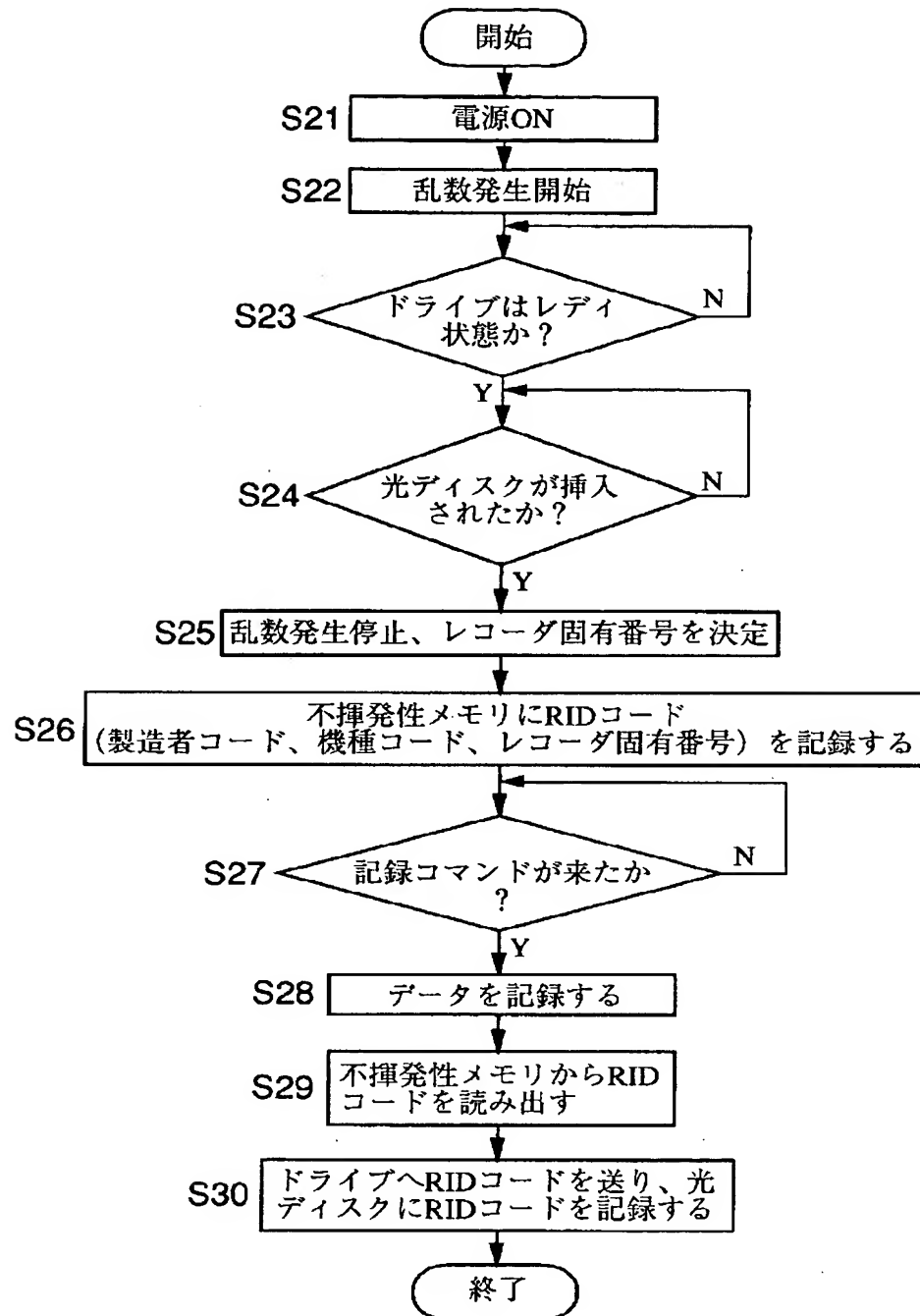
【図2】



【図3】



【図4】



【図7】

